

## 北 極 星

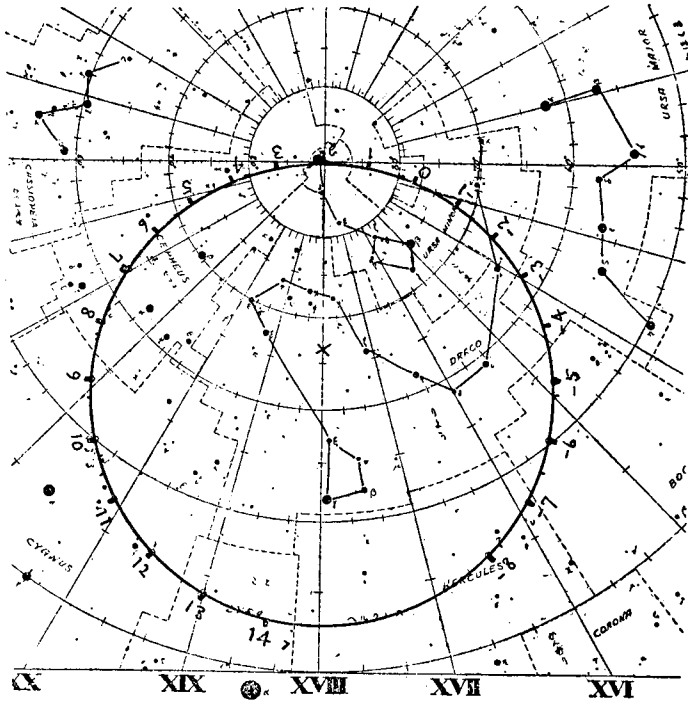
前リク天文臺長 ロバート・G・エイトケン博士

大熊座の「大柄杓」は普通北半球に住む人々に先づ指摘される星群である。又「天空の中でも一番實用的で有用な星」として所謂北極を指示する「指極星」が柄杓の杓の前面となつて居る二つ星が特に常に注目される。何百年の間、略々本統の北極を示した爲に「海の星」と呼ばれ、水夫達の水先案内星として知られて來た。沙翁は著名な詩にも永久不變の象徴として居る。然し北極星系は一定不變なものではなく又正確に北極の位置を示さない。假りに現在斯様であるとしても、今後1000年もすれば違つて來る。蓋し「歳差」といふ現象に依つて、即ち地球の軸の極、換言すれば天の本統の極は、一公轉約26,000年かゝつて赤道の極——太陽を巡る地球の軌道面——の周りに大圓を描く。一公轉すれば極は再び現在の如く北極に接近する。

然し北極星が斯く圓の周りを大きく周轉するのを無視するとしても、之を「永劫不變」の星として、北極星と呼稱するとすれば殆んど正鵠を得て居らない。蓋し北極星は一横斷30年以上を要する大楕圓の軌道に沿つて共通の重心を一個の肉眼で見えない星と共に巡つて居るからである。其の上此星は光度が僅か許りであるが、週期的に變化して居る。又、假りに近代の學術が正確とすれば、本來の大きさが變り、變化の週期は約4日毎に完了する。之は連星系の一メンバーとして、伴星を常に姿こそ見せないが、分光器に據つて譯る如く、明るい北極星自體の軌道運動によつて知られて居る特に興味を有たれて居る星である。スペクトル寫眞に據れば、肉眼星の四分の一、恐らく三分の一は望遠鏡では二重星としては認められない二重星系となつて居る事が譯つた。普通之等の體系は一日かそれとも一日の端數でさへ測定できる週期で、共通の重心を相互に或は其れ以上正確に一公轉する。北極星系に關する注目すべき事は週期が斯く長期間である事である。1896年以來、リク天文臺で撮つた5百餘のスペクトル寫眞を見ると、北極星系は現在迄32ヶ年間に未だ完全に一公轉して居ない事が譯る。一般に、此の型の軌道を有つ二重星は、星系内の兩者共望遠鏡内に見られる。

然し乍ら、特に興味を惹くのは、北極星が光度、大き及び視線に於て、正確に4日毎(3.96809日)に、或は接近し、或は後退する見掛上の運動を現はす變動である。一時は之は殆んど相互に接觸した2つの星が斯う言ふ目まぐるしい變化に捲き込まれて居ると思はれて居たが、現在では一個の巨星の中に驚くべき活動をする外部的事實に基づくと思はれて居る。

此所に用ひた巨星と言ふのは、北極星は太陽よりも大きな星であるが、大さの事ではなく、光輝を言ふのである。北極星は見て譯る如く極めて明るくは見えないが、之は只遠距離にあるからさう見えるのである。實際の距離に就いては大き過ぎて殆んど測定し得ないので、種々と測定の方法に従つて結果が極めて相異なる。假りに之を3百光年とすれば恐らく大して誤つて居ないと思はれる。此の距離の所に太陽を置くとすれば、完く肉眼では認められないし、又一吋望



遠鏡でも殆んど認め難い。換言すれば、北極星は、實際太陽の300—350倍も明るい星で、其の上密度は極めて低く、太陽より可成り以下である。

偕て、どうかして極めて稀薄なガスの驚異に値する高温の球體が謂はゞ普通の直径の十分の九に縮小されると假想して見よう。其の時一體どんな事になるだらうか？其の内部ガスに壓力が加はると温度が上昇して、ガスが擴張する傾向を強める。之は擴張力が重力性の壓力或は收縮力以上になる事が實證される。又斯くして過熱されたガスは星の表面に迸出して元の直径以上に擴大させる。之は宛かも振動の頂點に於て解放された振子が其の最底點に達する時に止まらずに、其處を超えて動くのと丁度相似て居る。斯くして振子が再び振り

戻ると同様、星は収縮し、此の一度始まつた「振動」は極めて長期間斯様なガス質の星に於て節奏的に繼續するのが常である。

斯様な過程が丁度如何にして始まるかは譯らないが、所謂振動説は北極星やセフェ型變光星として知られて居るある他の星に見られる多くの主現象を全く満足に行く様に説明する。星が擴大し、収縮する如く表面温度の變化——北極星に於ては極めて僅かである爲めに、1911年まで發見されなかつた變化——は觀測される光度が僅か許りの變化を示すのを説明する。此のガスの連續的な外部、内部の振動の差は接近し、後退する星の明白な交互運動を生ずる。其の上此の説は前述の2現象間の關係に於て觀測される多くの特徴を説明する。

之は北極星の不可思議な運行を説明するため、提議される唯一の理論ではない。然し、現在では一番確實性を帯びて居ると思はれる説である。今後觀測が續行され、數理的な研究と相俟つて、此の理論は一層充分にテストされる筈である。斯くして、之らのテストの結果として、此の説は改變されるか或は恐らく完く捨て去られると思ふ。何れにせよ、我々の知識を増進させるに與つて力がある。

斯くして、晴れた晩が恵まれ次第、北極星を仰ぐ時、眼と同様に想像を働かして、熱されたガスが擴大され、収縮する時に、直徑が節奏的に増加し、減少して驚異に値する程、熱し明るい巨星に眼を注ぎ給へ。又此の星は土星が太陽を廻つて描く程或は其れ以上に大きな軌道を、肉眼には見えない伴星を引連れて廻り、尚ほ又空間を吾々が太陽と共に前進する以上の超速度で突進して居るのに眼を注ぎ給へ。(佐登兒譯)

## 質 疑 應 答

問：天文臺にて子午環を用ひて南中星を觀測し時刻を決定する時、曇雨天の場合は如何にしますか？ (K. T. 生)

答：曇天の場合には觀測が不可能ですから、据付けの標準時計や、よその天文臺からの時刻放送を聴取して、時刻を決定します。

問：太陽像の投影機は自作出来ませぬか？ 出来るものなら、其の方法を教へて下さい。(Y. H. 生)

答：太陽像を投影するには、普通の望遠鏡のアイ・ピースの位置を適當に出入し、其の後部に白い紙面を置けば宜いのですから、此の原理で、自ら工夫すれば良いものが作れます。五藤光學研究所には出来たものを賣つてゐます。

問：太陽黒點相對數の公式  $k(10 \times g + f)$  の  $k$  は、どんな時に用ゐますか？ (Y. Ha. 生)

答：他人の觀測と比較する時に用ゐます。天界第62號(第6卷)第111頁を御覽下さい。

問：天文學の英書にて、中學生の課外讀物として、通俗的な要項の記載されしもの御紹介下さい。

答：簡単な英書は丸喜あにりの店に種々のものが澤山ありますから、實地を御覽下さい。